

# **INFLUENCE DE L'IMPLANTATION DES SYSTÈMES DE GESTION DE LA QUALITÉ TOTALE À LA CAPACITÉ INNOVATRICE DES ENTREPRISES**

**Francesc Solé PARELLADA**

Département d'Organisation d'Entreprises  
Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)

Co-auteurs :

J.J. Rotger Institut Catalan de Technologie (ICT)

N. Galceran ICT-UPC

A. Lopez ICT-UPC

## **Introduction**

Le dessein de ce travail consiste à réfléchir sur l'incidence des changements de styles de gestion sur le comportement innovateur, à la suite de l'implantation d'un système de qualité. L'investigation considère tout d'abord la réflexion suivante: Etant donné que l'innovation est conditionnée par les éléments externes et internes de l'entreprise (G. Rosegger 1993), si l'on considère que l'adoption d'un système de gestion de la qualité implique des changements remarquables dans la gestion en particulier dans la légalisation des processus de production, la capacité innovatrice devra probablement être affectée et , on peut le supposer, améliorée.

Très certainement, une méthodologie d'analyse qui nous amène à mettre en liaison la capacité d'innovation avec la qualité devrait commencer par tenir compte du fait que les entreprises n'ont pas les mêmes réactions face à l'implantation d'un système de qualité. R. Martí (1996) démontre que dans l'implantation d'un système de qualité ( ou d'une technique conduisant à l'obtention d'un certificat) se produisent des dérèglements dans l'une ou l'autre des fonctions de gestion en fonction de la description de l'organisation de l'entreprise. Toutes les entreprises ne présentent pas non plus les mêmes conditions internes en fonction de sa capacité éventuelle d'innovation (Escorsa 1994).

Avec le support plus ou moins important des modèles théoriques à disposition et dans le but d'établir des bases qui puissent permettre d'améliorer la réflexion sur la relation entre: gestion de la qualité - capacité innovatrice, on a utilisé le procédé de l'enquête personnelle (double tour) pour un échantillon d'entreprises sélectionnées. Une des difficultés majeures à l'heure d'élaborer l'enquête consiste à trouver les questions adéquates afin que à partir de l'analyse de ces questions on puisse différencier les différents "types" d'innovation et mettre en relation les différents "styles" de gestion des différents "types" d'entreprises avec les différents "modèles" de gestion de qualité appliqués. Dans le but d'améliorer l'enquête et afin que les réponses aux questions permettent une analyse la plus proche possible de notre objectif, dans le second paragraphe, on analyse respectivement comment on a mesuré l'innovation et la qualité dans les enquêtes

réalisées (Manel d'Oslo -, OCDE 1992, Frascatti - OCDE 1989, Escorsa - CIRIT 1992, Prix Européen de la Qualité, etc). et on analyse de quelle manière divers auteurs apportent des nuances aux concepts concernés (Rossenguer, Valls, Barceló, Julien, Broustail, Fréry, Vlark, Vegara, Escorsa, Ramantsoa, Perrin, etc.).

Le travail s'est réalisé en quatre phases: 1. Elaboration d'un cadre théorique en relation avec l'innovation et les techniques de gestion contemplées à l'intérieur du modèle Gestion Total de la Qualité (TQM). 2. Sélection des variables qui décrivent le comportement innovateur des entreprises. Définition du modèle de questionnaire utilisé pour l'étude. 3. Travail sur le terrain avec un échantillon d'entreprises (Double tour, enquête-cas). 4. Analyse des résultats et réflexion finale.

## **Innovation et innovation technologique**

L'innovation et la capacité innovatrice au sens stricte du terme sont des concepts suffisamment précis cependant ils prennent une valeur différente, peu évidente, en fonction du contexte dans lequel ils sont utilisés, d'où la nécessité de fixer un cadre d'utilisation de ces concepts. L'objectif de toute innovation consiste à offrir des solutions inédites aux problèmes concernant la plus grande satisfaction des besoins humains aussi bien implicites que explicites. L'innovation se matérialise lorsque l'objectif de satisfaire les besoins au travers du changement se concrétise par l'acceptation de la part du marché de la solution apportée, quelque soit sa nature. Les nouvelles idées, qui sont perçues comme utiles, mais que le marché rejette, ne sont pas considérées comme des innovations mais sont plutôt qualifiées d'erreurs. Objectivement, l'utilité économique d'une idée peut être uniquement déterminée après son implantation, c'est à dire une fois achevé le processus d'innovation.

Les innovations utilisent normalement la technologie néanmoins toute innovation n'en a pas toujours besoin. Une bonne partie des innovations sont le résultat de combinaisons d'éléments connus, ou de l'utilisation nouvelle de ces éléments, ou le fruit de la créativité dans la conception des caractéristiques des produits déjà connus. Néanmoins, le composant technologique est présent généralement, quand il n'est pas déterminant, dans la création, le développement, la production et la distribution de produits et de services. On parle d'innovation technologique quand le processus conduisant à l'innovation a quelque chose à voir avec la Technologie et la Science.

## **Origine techno-science de l'innovation technologique**

En ce qui concerne les transformations technologiques qui conduisent à une innovation technologique, on peut distinguer quatre niveaux: a) le *Scientifique* qui établit les fondements du contrôle technologique ou de l'activité considérée. b) *Les technologies génériques* qui concernent les technologies fondamentales nécessaires à une activité déterminée. c) *Les concepts technologiques d'application* contemplent dans le cadre d'une technologie l'existence de certains concepts d'application possible, recherchant pour chacun d'entre eux des talents spécifiques. d) *Les adaptations d'ordre technique* représentent les modifications qui n' impliquent pas le recours à une nouvelle technologie, mais qui se situent dans le cadre d'un concept technologique déterminé. Logiquement, les innovations n'ont pas le même impact selon le niveau de changement des transformations technologiques qui se trouvent à son origine.

## **Innovation de produit. Degrés d'innovation de produit.**

Selon le Manuel d'Oslo de l'Organisation de Coopération et de Développement Economiques (Ocd 92) "on entend par innovation de produit la commercialisation d'un produit qui a subi une modification technologique. Cette modification a lieu lorsque les caractéristiques de conception d'un produit varient de telle façon que l'on offre au consommateur du produit de nouveaux services ou des services améliorés".

Joël Broustail et Frédéric Fréry, moins exigeants, affirment que l'innovation de produit comporte toutes les caractéristiques de produits conduisant à l'amélioration des prestations offertes au client qu'elle présentent ou non une dimension technologique. L'innovation est née pour satisfaire les besoins qui peuvent être ceux de l'usager comme ceux du fabricant. . Ce qui pour les seconds rend improbable l'absence de la technologie pour les innovations conduisant à la satisfaction des premiers, il peut arriver que de façon suffisamment fréquente la technologie n'ait qu'une participation rare. De toute façon, l'enquête part du principe que toute innovation de produit manufacturé ou de processus comporte de manière implicite une participation de la technologie.

*Innovation radicale.* Pour la OCDE (Ocd 92) il se produit une innovation radicale de produit dans le "produit dont l'utilisation prévue, les caractéristiques de fonctionnement, les attributs, les propriétés de conception ou d'utilisation de matériaux et de composants présentent des différences significatives par rapport aux produits fabriqués antérieurement". Escorsa i Valls (EV 92) nous disent qu'une innovation radicale suppose "une rupture définitive avec l'état antérieur" et représente des améliorations spectaculaires dans les indices d'efficacité de l'entreprise, sans que la variable coûts d'investissement joue un rôle déterminant.

*Innovation incrémentale.* On peut rencontrer une innovation incrémentale de produit dû à des changements modérés et significatifs en ce qui concerne leurs caractéristiques. Peut subir tous ces changements le produit entier en soi ou seulement un sous-système s'il s'agit d'un produit complexe. Normalement ce degré d'innovation se traduit par une diminution des coûts ou une amélioration de l'application.

*L'insuffisance des termes radical et incrémental.* Chaque innovation peut produire des effets différents sur le produit, les modes de production, le marché ou le secteur. Ce fait n'est pas très bien calibré avec la distinction entre radical ou incrémental. Il existe des innovations radicales qui ont donné lieu à de nouveaux secteurs industriels et autres, qui selon la définition doivent être qualifiées également de radicales, mais qui ont produit un impacte sensiblement plus faible. Quand on assigne un degré à une innovation on le fait selon un domaine de référence déterminé. Ce domaine sera une technologie, un processus ou une science, etc. De cette manière, dans un certain domaine une innovation peut être reconnue comme radicale et à l'intérieur d'un autre domaine comme incrémentale. C'est ainsi qu'il faudrait en venir à la conclusion que la séparation entre innovations radicales et innovations incrémentales dépendra en grande partie du point de référence dans lequel nous nous situons.

## **La Transilence**

Abernathy et Clark (1985) cités par Escorsa et Valls (EV 92) parlent du concept de transilence qu'ils définissent comme " la capacité d'une innovation d'altérer (depuis l'amélioration jusqu'à la destruction) les systèmes de production, distribution, marketing etc. des secteurs ou des entreprises en compétition". On ne doute pas que pour considérer la capacité innovatrice, les degrés de transilence d'une innovation sur les marchés peuvent apporter un éclaircissement en ce qui concerne la capacité innovatrice.

## **Innovation de processus**

Le modèle d'Oslo (Ocd 92) explique qu'"une innovation de processus se produit quand une modification importante est apportée à la technologie de production d' un article. Il peut s'agir d'une nouvelle équipe, de nouvelles méthodes de gestion et d'organisation ou de ces deux types de changements associés". Les objectifs de ces modifications peuvent se produire dans un produit nouveau ou amélioré, qui ne peut être fabriqué avec les installations existentes ou essentiellement améliorer le rendement de production du produit. Il est inutile de préciser que bien souvent, on associe à une innovation de produit une innovation de processus et que cela doit être tenu en compte dans une enquête.

## **Innovation d'organisation**

Schumpeter employait déjà dans sa définition de l'innovation la réorganisation d'une industrie comme type d'innovation. Il existe une innovation d'organisation quand il se produit des changements importants dans l'organisation, coordination et comportement des ressources humaines impliquées dans la production et la commercialisation d'un produit. Ces modifications peuvent être appliquées à la hiérarchie, la culture, la stratégie et la politique des entreprises.

## **Objet de l'étude**

Au moment d'évaluer le degré d'une innovation, une chose est le "comment" elle s'est produit ainsi que ses conséquences, une autre est le "quoi" (résultat) et le "où" (partie du produit ou du processus), c'est-à-dire l'objet susceptible d'être une innovation majeure, mineure ou aucune des deux.

L'observation de l'"objet - innovation" peut s'étendre ou se réduire. Si par exemple, l'innovation se produit sur un élément d'un produit complexe, et son évaluation se réalise de façon indépendante, on pourra peut-être en venir à la qualifier justement de radicale ou simplement de "majeure", cependant cette même innovation peut être considérée comme de type incrémentale dans la perspective du produit considéré globalement. Ainsi, pour évaluer l'"importance" d'une innovation nous pouvons passer de systèmes à sous-systèmes qui conditionnent l'application des qualificatifs d'innovation majeur ou mineur, radical ou incrémentale. Quand l'objet d'étude est défini, l'évaluation de l'innovation est logiquement plus efficace.

Vegara (Veg 90) propose pour l'étude de l'innovation un traitement de "systèmes" puisque bien souvent les termes "produit" et/ou "processus" sont excessivement restrictifs. Pour résoudre

le problème Brustail et Fréry (BF 93) font une distinction entre *innovation partielle et innovation globale* selon s'ils se concentrent sur tous les aspects du produit ou simplement un aspect en particulier, ainsi par exemple: les améliorations incrémentales des matériaux (innovation partielle) ont permis une innovation radicale dans les courroies de transmission de l'automobile (innovation globale) qui fut à son époque une innovation incrémentale dans l'automobile.

### **L'innovation selon la personne qui reconnaît l'innovation**

Afin de classer l'innovation, peut avoir de l'influence également le sujet, le récepteur, celui qui perçoit l'innovation c'est à dire en définitive la société. Ainsi une nouveauté peut l'être à niveau mondial quand elle n'existait pas antérieurement, mais elle peut l'être pour un pays ou dans un marché déterminé même si elle est déjà connue dans d'autres pays. Le Manuel d'Oslo propose que le point de vue du marché est un aspect qualitatif de l'innovation, et propose une classification spécialement utile pour les innovations de processus: a) Nouveauté pour l'industrie mondiale ou pour l'industrie du pays. b) Nouveauté pour l'entreprise en question (même si elle ne l'est pas pour le secteur).

### **Qu' est ce que l'on ne considère pas comme innovation?**

En ce qui concerne ce que l'on ne considère pas comme innovation, pour calculer l'effort innovateur, l'OCDE (Ocd 92) dit que l'on ne peut considérer les: *changements esthétiques*: lorsqu'on réalise des modifications purement esthétiques, comme les changements de couleur, ligne ou décoration. *Diférenciation*: un article s'est différencié de son prédécesseur avec de légers changements dans le modèle ou la présentation qui lui confèrent un aspect bien distinct, sans qu'il existe un changement technique dans sa structure ou ses prestations.

On entend qu'il ne s'agit pas de redéfinir l'innovation sinon d'exposer une série de bases pour le calcul de l'effort innovateur. De toute manière, il n'en demeure pas moins une information à tenir en compte.

E. Braun (1986), cité par M. Barceló (Bar 93), fait une distinction entre une innovation de produit ou de processus selon si sa finalité est de parvenir à un produit nouveau ou un processus nouveau, respectivement. Rosseger (1986), cité également par M. Barceló dans sa classification des innovations définit l'innovation de produit ou de processus comme celle orientée au produit ou au processus, respectivement. On peut remarquer que dans ces deux points de vue, on classe les types de procédé d'innovation et non l'innovation comme résultat. Comportement que suivent de nombreux chercheurs sur l'innovation. En fait, ces définitions peuvent induire en erreur. On peut lire dans une des nombreuses publications sur l'innovation de la Commission Européenne (Ce 95): "le terme "innovation" comporte une certaine ambiguïté puisqu'elle désigne à la fois un processus et son résultat". Le texte ajoute que l'OCDE, dans son "Manuel de Frascati", en définissant l'innovation comme la transformation d'une idée en un produit ou un service, entre autres, se réfère au processus, tandis que lorsqu'il utilise le terme "innovation" pour se référer par exemple au produit et au service nouveau ou amélioré qui s'impose sur le marché, l'accent se situe sur le résultat du processus.

## **Autres conditions faisant référence au procès de l'innovation technologique.**

Il est évident que simplement avec la précision du terme innovation, même brièvement, il ne sera pas possible de résoudre le problème d'établir un cadre complet d'où pouvoir exposer si, pour chaque cas concret, "quand une entreprise décide d'accepter les conditions imposées dans un procès de gestion de la qualité", sa capacité innovatrice augmentera. Il reste, certainement, bien d'autres questions à établir. Entre autres : a) Celle, déjà citée, du *design organisationnel* de l'entreprise et son adaptation aux conditions du marché (secteur - domaine d'activité) où elle a établi ses activités; b) Le propre *procès générique de l'innovation technologique* n'a pas été non plus ou plutôt suffisamment modélisé;c) un procès d'innovation est (ou peut être) le résultat d'une *stratégie de l'entreprise* qui pourrait se déplacer à partir de la priorisation des coûts à essayer de faire un saut à la différenciation, etc. d)Les *sources de l'innovation* ne sont pas non plus étrangères au comportement innovateur d'une entreprise au delà des conditions internes liées à la gestion, dans bien des cas les mouvements du *cadre de la compétence* dans le secteur où l'apparition de concurrents venant de territoires où les coûts sont totalement différents sont déterminants. Les innovations peuvent être sensiblement imposées, spécialement celles de procès mais aussi celles de produit. Le "*technology push*" et les "*market pull*" ne sont pas uniquement des éléments élégants de modèles académiques; e) Le *facteur humain* n'est pas non plus sans importance, sinon dans quel objet les entreprises dépensent de l'argent dans la formation proactive et organisent les départements de R+D pour améliorer la créativité?; f) Finalement la *stratégie technologique*, formalisée ou non formalisée, et qui pour la PME a beaucoup à voir avec le facteur humain, devrait être aussi considérée comme un autre facteur atténuant des conclusions sur la relation gestion de la qualité-innovation.

En fait, étant donné que le temps joue un rôle important dans l'analyse de la relation implantation de la gestion de la qualité - augmentation de la capacité technologique et face à l'impossibilité de réaliser une expérimentation dans les conditions "ceteris paribus" les conditions citées nuanceront "abondamment" quelque soit la conclusion. Des différentes apports qui peuvent aider à situer a priori le nuancement obligé sera retenue la typologie de Pavitt qui, dans une certaine mesure, anticipe quelque unes des conditions, et qui, ultérieurement, sera utilisée dans l'analyse de l'enquête.

## **La typologie de Pavitt**

Pavitt réunit les entreprises et les secteurs selon le type d'innovation raisonnée ou espérée. Dans le "Manuel d'Oslo" la classification de Pavitt est citée comme une possible option pour réaliser une analyse des flux de technologies. Escorsa et Valls utilisent avec succès la classification de Pavitt dans l'étude du système RDT en Catalogne. Pavitt distingue les différents types de secteurs suivant :

*Les secteurs avec des entreprises dominées par les fournisseurs* comptent avec une faible contribution à la technologie de leurs produits ou procès. Ce sont normalement des secteurs de fabrication traditionnels (agriculture, textile, construction, arts graphiques, services professionnels, financiers et commerciaux...). Une grande partie des innovations proviennent des fournisseurs d'équipements et de matériaux, bien que certaines fois l'innovation provient de centres de recherche publique. La réduction des coûts est l'objet de la plupart de leur innovation puisqu'ils participent dans des marchés dans lesquels les clients sont très sensibles au prix.

*Les secteurs avec des entreprises avec une forte intensité productive, intensifs en économie d'échelle*, comme ils jouissent d'économies d'échelle, en augmentant la production ils peuvent réduire les coûts unitaires de fabrication. La variable coûts est aussi la protagoniste dans le secteur, mais à différence des secteurs dominés par les fournisseurs, ils comptent avec l'avantage compétitif de jouir d'économies d'échelle. Dans ces secteurs les processus de production sont passés à être plus attachés aux départements de production ou d'ingénierie de procès qui proportionnent l'amélioration constante des propres procès et offrent une contribution importante aux fournisseurs de matériel.

*Les secteurs avec des entreprises qui sont fournisseurs spécialisés* se composent d'organisations indépendantes qui fabriquent des équipements et de l'instrumentation, du matériel, compagnies fournisseuses. Celles-ci sont souvent très petites et spécialisées, et elles maintiennent une étroite et constante relation avec les utilisateurs des équipements. Elles obtiennent souvent de ce contact des connaissances spécialisées et, même, des ressources pour le design et les essais de nouveaux équipements.

*Les secteurs avec des entreprises basées sur la science* englobent des entreprises relativement grandes, de secteurs comme la chimie, pharmacie, électronique et informatique. Leurs innovations ont un large empire d'application, étendues vers un large nombre de secteurs utilisateurs (par exemple l'électronique dans l'industrie de l'automobile, l'informatique dans l'industrie en général et dans les services, ou comme Escorsa et Valls exposent, les fibres syntétiques d'utilisation dans le secteur textile).

## **Qualité**

Une fois établi le cadre de l'innovation par rapport à l'objet de l'étude il ne reste qu'à établir le cadre de la qualité. Selon la Norme internationale ISO 8402 (1994) la qualité est définie comme l'ensemble de propriétés et de caractéristiques d'une société (produit, service, procès, organisation,...) qui lui attribue la capacité de satisfaire des besoins, explicites ou implicites. On entend par *société* une activité ou procès, les produits ou services qui en découlent, une organisation, système ou personne ou n'importe quelle combinaison des antérieurs. *La société* est un objet, tangible ou intangible, qui peut être considéré et décrit individuellement.

## **Gestion de la qualité**

La Gestion de la Qualité se définit comme l'ensemble des activités de la fonction générale de la direction qui détermine la politique de qualité, les objectifs et les responsabilités, instrumentalisés à travers la planification de la qualité, le contrôle de la qualité, l'assurance qualité et l'amélioration de la qualité dans le cadre du système de qualité.

## **Assurance qualité**

On appelle assurance qualité l'ensemble d'actions préétablies et systématiques qui se réalisent dans le Système de qualité afin de satisfaire les requis de qualité prévus. Il est important de mettre en relief la *différence entre assurance qualité et contrôle de qualité*. On entend par

contrôle de qualité l'ensemble de techniques et activités opératives utilisées pour répondre aux exigences de la qualité, le contrôle est dirigé vers la supervision du processus et l'élimination des causes de résultats insatisfaisants, dans n'importe quelles des étapes de la spirale de qualité, avec la finalité d'une efficacité économique.

## **TQM**

Avec le nom de Total Quality Management (T.Q.M.) ou Gestion Totale de la Qualité on définit un nouveau style de gestion ciblé sur l'amélioration de l'effectivité, flexibilité et compétitivité d'une organisation. Le Total Quality Management est défini dans la norme ISO 8402 (1994) comme un style de gestion d'une organisation ciblé sur la qualité, basé sur la participation de tous ses membres et dirigé à aboutir au succès de l'organisation à long terme à travers la satisfaction des clients, apportant des avantages à tous les membres de l'organisation et à la société. La philosophie du TQM va beaucoup plus loin que celle que, traditionnellement avait la gestion de la qualité ciblée sur le produit et limitée à l'inspection. Le TQM est un style de gestion globale basé sur la satisfaction du client et l'amélioration continue de processus qui combine de nouvelles techniques de gestion avec des outils traditionnels. Le TQM implique un changement d'attitudes, de croyances, de valeurs, et même de la propre culture de l'entreprise, et l'on s'oriente vers l'excellence. Pour le propos de ce travail, la référence au TQM se rapporte à la gestion de la qualité.

L'une des prémisses fondamentales du TQM retombe sur le compromis de tout le personnel de l'organisation de tous les niveaux (depuis la haute direction jusqu'au niveau opératif). Le besoin d'un leader solide et permanent de la haute direction ainsi que la formation générale et continue de tous les membres sont des éléments clés pour assurer le succès de l'exposé.

L'amélioration continue des processus se trouve à la base du TQM. Pour atteindre l'amélioration continue, l'organisation doit se concentrer dans la création de nouveaux produits ou services et dans l'utilisation de ces produits ou services comme indicateurs de la bonne marche du processus.

On pourrait tomber dans l'erreur de confondre un système d'assurance qualité avec la gestion totale de la qualité, ce dernier étant plus un style d'administration d'entreprises qu'un procédé. Si l'on compare le TQM avec le système d'assurance qualité ISO 9000 on observe que dans le TQM sont inclus les aspects de gestion des processus propres à l'assurance qualité mais aussi le leadership, la politique et la stratégie, la gestion du personnel et la gestion des ressources humaines. Dans une certaine mesure un système d'assurance qualité est la partie du TQM qui consiste à dominer les processus afin d'obtenir la qualité et, alors, "faire mieux le meilleur" concerne le TQM.

### **Techniques de gestion et d'excellence.**

La littérature nous offre un ensemble de techniques de gestion des entreprises en liaison avec le modèle du TQM. Les nouvelles techniques de gestion et d'excellence comportent, en général, des changements dans le processus d'innovation de processus et dans l'organisation et la formalisation de la fonction d'innovation ainsi que dans les fonctions qui l'accompagnent. La



majorité des techniques s'associent aux différentes phases de développement et de design. Dans le modèle proposé d'innovation -Figure 1 - on peut assigner à chacune des techniques de gestion et d'excellence les différentes phases de l'innovation.

Phase de génération de l'idée :

- \* Actions structurées pour l'amélioration de la qualité.
- \* Hoshin Planning
- \* Quality Function Deployment (QFD)
- \* Benchmarking

Phase de génération de l'idée et développement :

- \* Cercles de qualité
- \* Analyse de la valeur
- \* Kaizen

Phase de développement :

- \* Contrôle du design selon ISO 9000
- \* Design des essais (DEE)
- \* Ingénierie simultanée
- \* Autres systèmes de travail en équipe.

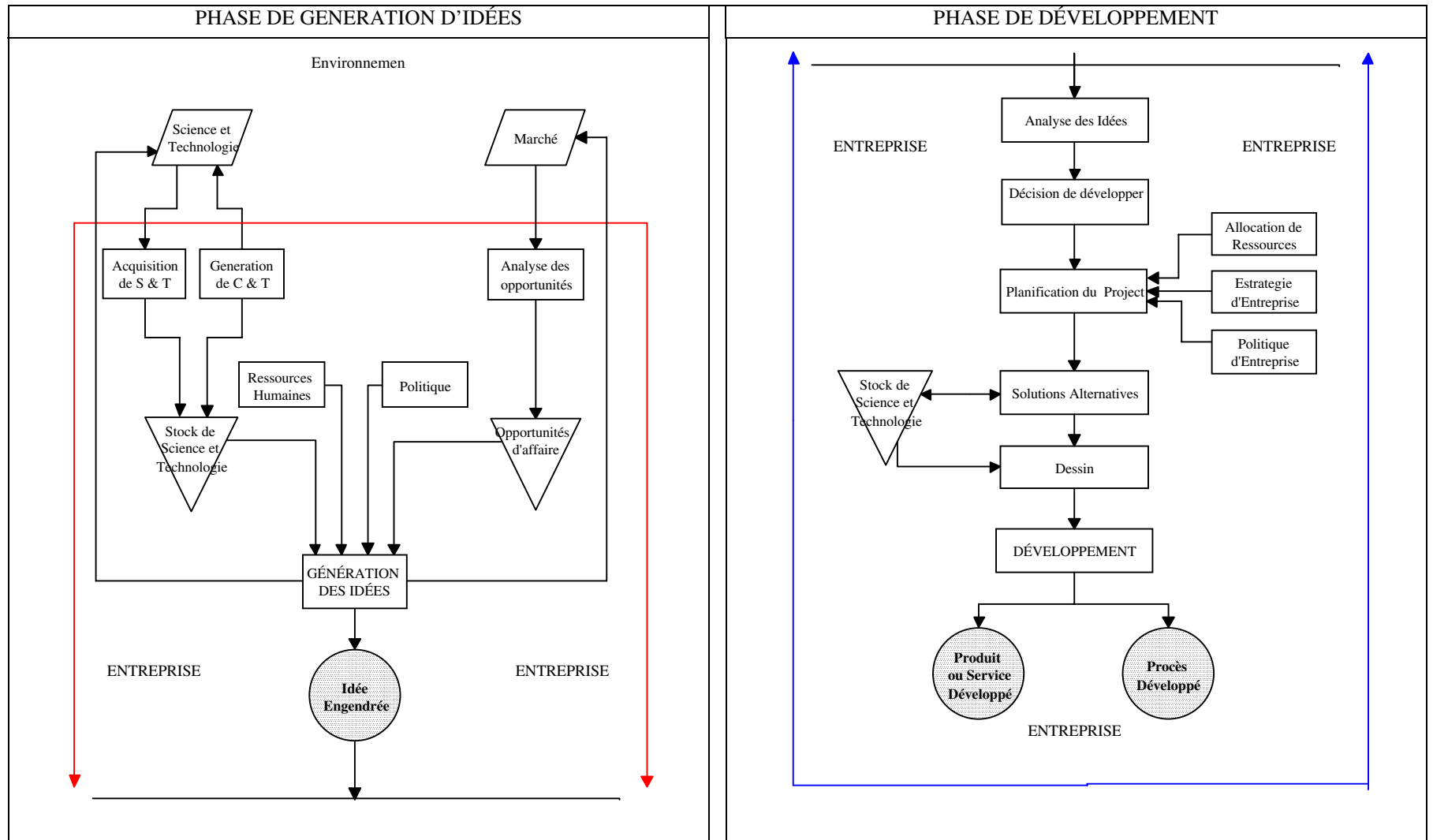


Figure 1

## **Le TQM, l'enquête et le Prix Européen de la Qualité.**

Si ce que l'on se propose c'est d'aboutir à une enquête qui permette d'obtenir une réponse afin de réfléchir (réflexionner) sur l'influence de l'implantation de la gestion de la qualité dans la capacité innovatrice de l'entreprise, il n'y a pas de doute qu'il faudra se poser des questions sur l'utilisation des techniques de gestion et d'excellence mais si on se tient à la définition du TQM ce ne serait pas suffisant. De même que pour les questions faisant référence à la capacité innovatrice on ne dispose pas que d'une seule source (bien que le Manuel d'Oslo, avec le complément de la classification de Pavitt, a été de grande utilité) pour celles relatives à l'analyse du style de gestion TQM on a choisi comme axe de l'enquête les critères du Prix Européen de la Qualité (EFQM) et l'étude de la Commission de l'Union Européenne - DG - Industrie (The Social Effects of Quality Policy Implementation in European Industry, 1995).

En 1991, la Fondation Européenne pour la Gestion de la Qualité (EFQM), conjointement avec l'Organisation Européenne pour la Qualité et la Commission Européenne, a promu le Prix Européen de la Qualité.

### **Méthodologie d'étude. Enquête.**

L'enquête a été réalisée sur un total de 31 entreprises en éliminant le critère d'échantillon aléatoire. Le modèle du questionnaire définitif se trouve disponible à l'Annexe. L'enquête comprend trois blocs différents: un de description de l'entreprise, un autre d'innovation et un de gestion.

A grands traits, les paragraphes les plus significatifs de l'enquête sont: la partie identificative; l'évolution d'une série de descripteurs depuis le moment de l'implantation d'une politique de qualité; le type de stratégie globale; les indicateurs de la capacité innovatrice; les objectifs technologiques et économiques; les sources et causes de l'innovation; la relation perçue entre l'innovation et les techniques de gestion recueillies au TQM; la gestion de l'innovation et l'autoévaluation du style de la gestion.

Afin de quantifier la *capacité innovatrice*, on a utilisé les indicateurs suivants:

- a) Pourcentage sur les ventes totales représentant les produits radicalement neufs, produits améliorés et produits différenciés. Ceux-ci, ayant été introduits au cours des trois dernières années.
- b) Étendue de l'innovation radicale de produit, absolu pour le pays ou pour l'entreprise.
- c) Économies obtenues par des améliorations dans les processus au cours des trois dernières années, exprimées en pourcentage sur le montant total des coûts de production.
- d) Pourcentage des dépenses dans le développement de nouveaux produits quant au volume de ventes pendant les trois dernières années, en R+D et dans d'autres.
- e) Pourcentage d'investissements en innovations de processus par rapport au volume total de ventes pendant les trois dernières années.
- f) Pourcentage de personnel destiné à des travaux de R+D par rapport au total du personnel.

- g) Pourcentage de personnel diplômé dans le département de R+D.

En ce qui concerne le guide pour l'évaluation du style de la gestion et étant donné que le TQM est plutôt axé sur le "comment" que sur le résultat, étant donné que le "combien" est généralement plus important pour le prochain exercice et, par contre, le "comment" est un indicateur de la santé de l'entreprise et de son futur, on considère le "comment" pour l'évaluation des critères. Les critères choisis sont les suivants:

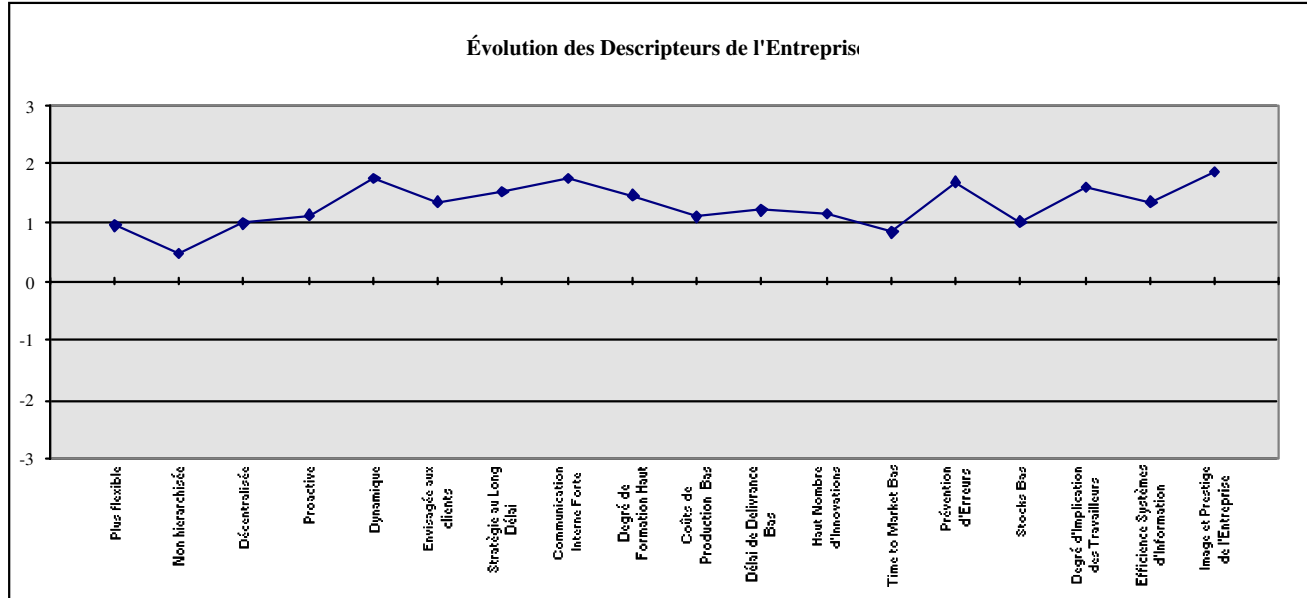
- a) Leadership: Comment l'équipe exécutif et le reste de la direction conçoient et opèrent avec la Qualité Totale comme méthode principale de l'entreprise pour obtenir une amélioration continue.
- b) Politique et stratégie: Comment la notion de la Qualité Totale influence la politique et stratégie de l'entreprise, et de quelle manière elle introduit les principes de la Qualité Totale dans la formulation, implantation, révision et amélioration de sa politique et stratégie.
- c) Gestion du personnel: comment l'organisation libère tout le potentiel de son personnel ayant comme but celui d'améliorer le chiffre d'affaires de façon permanente.
- d) Ressources: Comment les ressources de l'entreprise sont organisées de façon efficace en tant que support de sa politique et sa stratégie.
- e) Processus: Comment sont identifiés, révisés et corrigés, le cas échéant, les processus afin de garantir l'amélioration continue des affaires de l'organisation.

### **Résultats de l'enquête**

Les résultats de l'enquête ont été classés en trois paragraphes: l'évolution des variables significatives de la gestion par rapport à l'implantation de la qualité, l'évolution de la capacité innovatrice et l'amélioration de la gestion. Par la suite, on mise sur la relation entre les variations de la capacité innovatrice et gestion-TQM.

Le diagramme de la figure 2 reproduit la variation qualitative des descripteurs adoptés, selon les résultats de l'enquête. L'analyse des variations de ces indicateurs, nous indique l'évolution d'une entreprise pendant une certaine période de temps à partir de l'implantation d'une politique de qualité déterminée. La variation de tous les indicateurs a été positive dans le temps bien que quelques-unes de ces variations sont trop légères pour être prises en considération.

FIGURE 2



Vu les résultats, l'implantation d'une politique de qualité: a) améliore l'image et le prestige de l'entreprise, b) améliore le degré de communication interne (forte) et c) l'entreprise devient plus dynamique.

D'autres évolutions intéressantes à faire ressortir sont: une progressive prévention d'erreurs face au contrôle d'erreurs; l'augmentation du degré d'implication des travailleurs; l'adoption de stratégies à long terme et l'amélioration du niveau de formation du personnel ce qui illustre du souci de la part de la direction.

La réduction des coûts de production est une conséquence de l'innovation des processus (productifs ou d'appui) ou, de façon indirecte, de l'innovation de produit et constitue un indicateur indirect.

Les organisations les plus innovatrices ont subi de plus grandes variations dans: a) la flexibilité et le dynamisme, b) l'orientation vers le client, c) délais de livraison plus courts et d) augmentation de l'image et du prestige de l'entreprise.

Les entreprises avec une implantation de la gestion de la qualité plus ancienne améliorent les indicateurs suivants: a) augmentation de la flexibilité, b) une plus petite hiérarchie, c) une plus grande décentralisation, d) un plus grand dynamisme et e) une amélioration de l'image et du prestige.

### Résultats de l'enquête et capacité innovatrice

L'évaluation du degré d'innovation dans les entreprises et de leur caractère innovateur présente des difficultés bien que nous disposons de l'aide des indicateurs d'innovation du Manuel d'Oslo.

Les difficultés proviennent d'une interprétation différente que les divers agents donnent au mot "innovation", suffisamment analysée au premier paragraphe de ce travail, jusqu'aux différentes répercussions de l'innovation entre secteurs de l'activité économique, ainsi que par la difficulté pour homogénéiser les critères, etc.

Vu les difficultés pour établir des conditions "ceteris paribus", en ce qui concerne les causes de l'innovation concrète, nous renonçons dans ce travail à établir une relation modèle entre la gestion de la qualité et le comportement innovateur, en établissant une quantification du caractère innovateur des entreprises enquêtées sur la base de deux paramètres. a) Pourcentage sur les ventes des produits radicalement nouveaux, améliorés ou différenciés, qui ont été introduits au cours des trois dernières années. b) Pourcentage d'économies obtenues sur le total des coûts de production par des améliorations introduites dans les processus pendant les trois dernières années. Les paramètres sont calculés sur la base des réponses des entreprises en établissant des intervalles en pourcentage.

Pour la définition de la fonction innovation, l'influence du secteur où l'entreprise agit est recueillie à travers de facteurs de correction applicables selon le groupe de Pavitt auquel l'entreprise est attribuée afin de minimiser les effets d'être fournisseur spécialisé ou d'être basée sur la science. Et, d'autre part, on corrige aussi le fait de ne pas avoir un produit propre.

Pour obtenir la fonction innovation, en premier lieu on calcule une approximation des parties qu'intègrent l'innovation de produit et l'innovation de processus. La proportion d'innovation de produit comprend les innovations radicales et d'accroissement; en plus, on a introduit le pourcentage de produits différenciés car il indique une aptitude de changement pour améliorer l'entreprise. Sur le tableau, on peut observer les formules avec lesquelles on a obtenu le pourcentage de chaque type d'innovation.

$\text{Innovation de Produit (X)} = \% \text{ ventes de produits radicalment nouveaux} + \% \text{ ventes de produits améliorés} + 0.2 * \% \text{ ventes de produits différenciés}$
$\text{Innovation de Processus (Y)} = \% \text{ économies obtenus en améliorations en processus}$

Ces proportions d'innovation en produit (X) et en processus (Y) ont été transportées à une fonction discrète ( $v_1$ :innovation de produit et  $v_2$ :innovation de processus) sur laquelle, par la suite, on applique la correction des secteurs de Pavitt et des entreprises qui ne peuvent pas avoir d'innovations de produit. Ainsi on obtient la fonction d'innovation qui nous guide afin d'évaluer la capacité innovatrice.

La fonction discrète  $v_1$  a un rang de zéro à deux, soit la valeur maximum un pourcentage du 30% à partir duquel on considère qu'une entreprise est très innovatrice. Cette valeur est basé sur l'étude "Analyse Qualitative sur les processus d'Innovation Espagnole" (ICT 1995), d'après laquelle seulement un 40% des entreprises dépassent ce taux.

Fonction discrète de l'Innovation de Produit ( $v_1$ ):

Innovations de Produit	X < 5%	5% ≤ X < 10%	10% ≤ X < 20%	20% ≤ X < 30%	30% ≤ X
Valeur v1	0	0.5	1	1.5	2

Fonction discrète de l'Innovation de Processus ( v2 ) :

Innovations de Processus	X < 5%	5% ≤ X < 10%	10% ≤ X < 15%	15% ≤ X < 20%	20% ≤ X
Valeur v2	0	0.5	1	1.5	2

La valeur de 20% à partir de laquelle une entreprise est tenue pour innovatrice a été prise de l'analyse interne des données obtenues sur l'échantillon.

Finalement, l'évaluation du caractère innovateur est représenté moyennant la fonction (VI: valeur d'innovation) qui est le résultat de l'application des corrections suivantes:

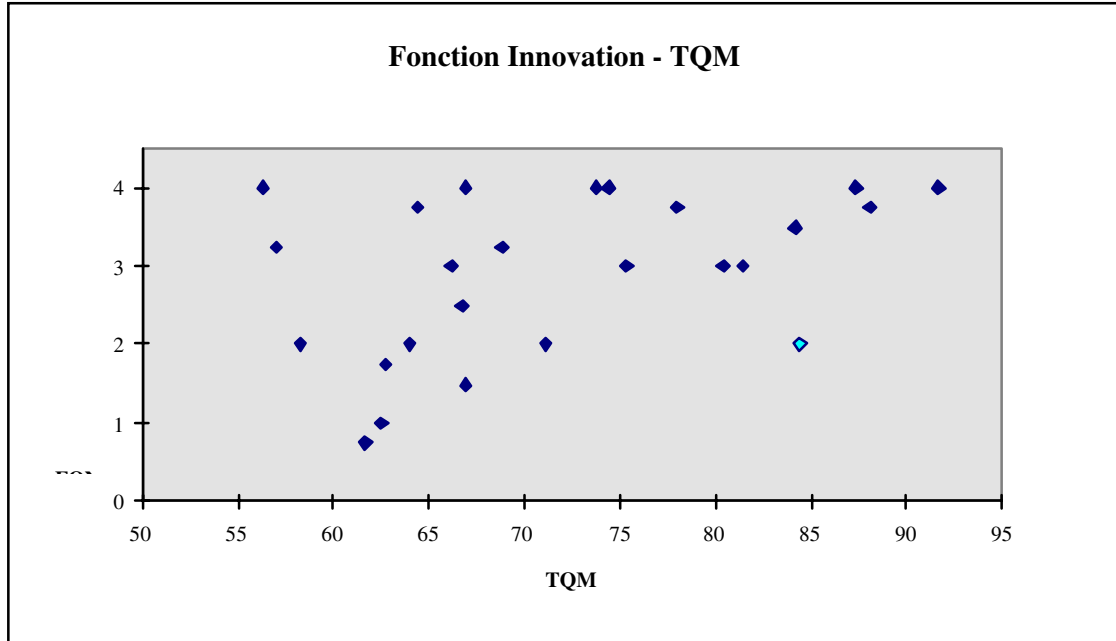
FONCTION INNOVATION	CARACTÈRE INNOVATEUR
0 < VI < 0.5	Pas d'innovation
0.5 < VI < 1.5	Peu innovateur
1.5 < VI < 2.5	Moyennement innovateur
2.5 < VI < 3.5	Assez innovateur
3.5 < VI < 4	Très innovateur

- a) Entreprises sans produit propre:  $VI=2*v2$
- b) Entreprises à fournisseurs spécialisés et à base scientifique  $VI= (1.5*v1)+(0.5*v2)$
- c) Reste d'entreprises non-classées  $VI=v1+v2$

L'évaluation de l'étude du style de gestion aux entreprises et l'évaluation de son efficacité dans la gestion présente des difficultés: diversité d'entreprises et secteurs de l'activité économique, une large portée du gestion à tous les aspects de l'organisation, etc. Pour la pondération des différentes variables, on a suivi le critère du EFM: a) Leadership (20%), b) Politique et Stratégie (16%), c) Gestion du Personnel (18%), d) Gestion des Ressources (18%), e) Gestion des Processus (28%).

Pour chaque entreprise, on dispose d'une valeur de son TQM et de sa capacité innovatrice. La figure 3 représente la distribution de l'échantillon selon le degré d'innovation et développement du système de gestion totale de la qualité ou si on le préfère: elle confronte le caractère innovateur des entreprises avec le degré de développement du système de gestion. Pour sa représentation, la mesure du développement du système de gestion est utilisée comme variable indépendante.

FIGURE 3



En principe, le système de qualité ne devrait pas être une condition nécessaire pour l'innovation. Toutefois, on peut déduire de la figure une certaine tendance à la croissance dans la relation entre l'innovation et le style de gestion TQM. Une plus grande innovation entraîne une plus grande gestion. La variabilité dans l'innovation détectée est plus grande pour des styles de gestion basse que pour ceux qui sont d'un niveau élevé. L'ensemble des entreprises à valeur de TQM basse innove aussi, bien que le groupe d'entreprises à gestion élevée innove en une plus grande mesure à l'exception d'une seule entreprise. Il est intéressant de faire remarquer que l'exception correspond à une entreprise à client unique, avec un produit mûr, centrée sur des processus et avec un système de qualité d'implantation ancienne.

L'observation de la représentation du caractère innovateur face à la TQM nous fait penser que pour des niveaux élevés ou bas des deux variables, il se produisent des conduites différentes.

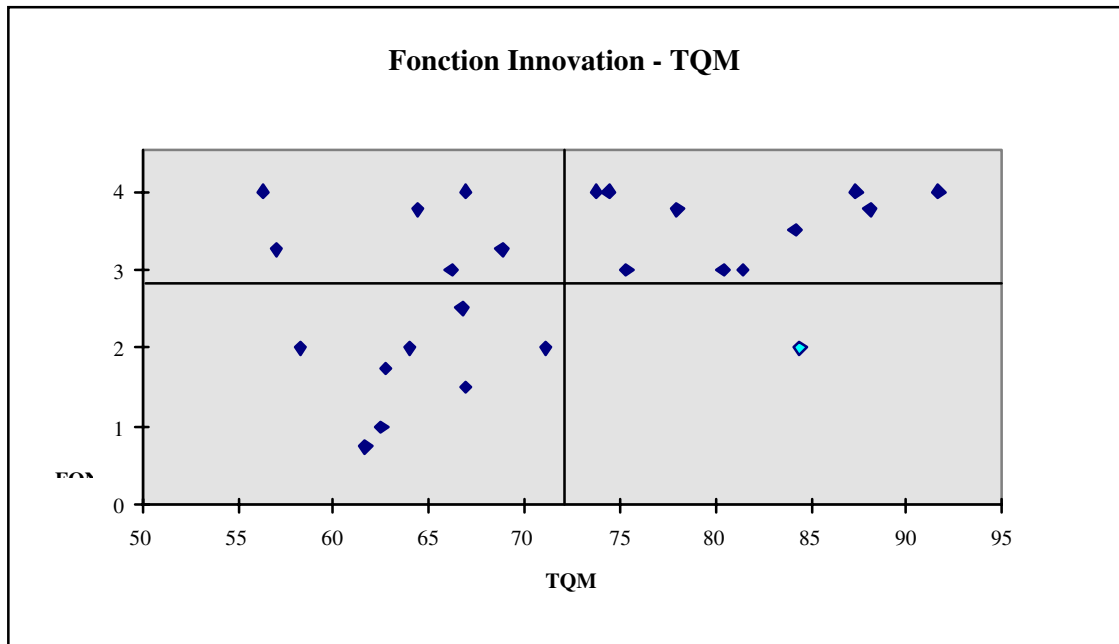
### **Critères de segmentation de variables**

Bien que la moyenne soit plus robuste que la valeur moyenne, la différence n'est pas significative. Pour distribuer l'échantillon, on a choisi la moyenne étant donné qu'aucun des points représentés ne coïncident et de manière à n'introduire aucune indétermination.



## Distribution de l'échantillon:

FIGURE 4



### Exercice typologique

En fonction des critères utilisés pour segmenter l'échantillon, on peut établir trois types de typologies: a) D'après le niveau d'innovation. b) D'après le niveau de TQM. c) D'après le niveau d'innovation et TQM. Sans manquer d'une certaine frivolité, sur la Figure on a renommé les différentes typologies construites selon la variable considérée. Le but de cette audace n'a comme seul objectif celui d'améliorer la compréhension des résultats de l'enquête. Il s'agit de montrer l'existence d'approximations différentes au marché à travers de l'excellence (TQM) par l'innovation (expert + formalisation + créativité).

La typologie construite selon le niveau d'innovation ferait la distinction entre les "maîtres" que représentent les entreprises qui dominent davantage le processus d'innovation et les "apprentis" qui auront des difficultés à concilier leurs différentes exigences.

Selon le critère typologique du niveau de gestion, nous faisons la différence entre les entreprises "excellentes" et les entreprises sur le "vers l'excellence". Nous connaissons que la capacité innovatrice est partiellement indépendante de "l'excellence" (il faut se souvenir que, dans ce cas, nous avons introduit la correction du comportement raisonnable d'après le secteur).

Finalement, le critère résultant de la confrontation TQM - Innovation, nous offre quatre modèles éventuels de conduite. Innovation Élevée - TQM bas, Innovation Élevée - TQM Élevé, Innovation basse - TQM bas et Innovation basse - TQM Élevé -Figure 5-. Le premier: Innovation Élevée - TQM bas seraient les entreprises peu systématiques mais efficaces dans l'innovation que nous avons qualifiée comme "exploratrices"; le deuxième modèle ou patron: Innovation

Élevée - TQM Élevé correspond à une conduite systématique et efficace "boy scout", et le troisième: Innovation basse - TQM bas correspond à une conduite "excursionniste" ou un peu plus "amateur". En dernier lieu, à un TQM Élevé et à Innovation basse, il est supposé correspondre un comportement "sédentaire".

FIGURE 5

	TQM ÉLEVÉE	TQM BASSE
INNOVATION ÉLEVÉE	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Maître (Inno)</li> <li>. Vers l'Excellence (TQM)</li> <li>. Explorateur (TQM/Inno)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Maître (Inno)</li> <li>. Excellent (TQM)</li> <li>. Boy scout (TQM/Inno)</li> </ul>
INNOVATION BASSE	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Apprenti (Inno)</li> <li>. Vers l'Excellence (TQM)</li> <li>. Excursionniste (TQM/Inno)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Apprenti (Inno)</li> <li>. Excellent (TQM)</li> </ul>

### Conclusions partielles de l'enquête

I. La R+D, le département technique et le programme d'amélioration continue sont souvent les sources internes d'innovation les plus importantes. La plupart des entreprises fait mention du département commercial comme la deuxième source d'idées pour innover.

II. Les entreprises innovatrices ont un plus large éventail de sources internes pour l'innovation.

III. Les clients, la compétence et la technologie intégrée sont les sources externes de l'innovation les plus citées par les personnes soumises à une enquête.

IV. Il faut souligner le peu d'importance qu'on attribue aux publications et travaux scientifiques, brevets, consultants, autres entreprises, universités et législation, réglementation, laboratoires publics et promotion de la recherche comme sources d'innovation.

V. Les organisations avec un niveau élevé de gestion favorisent l'innovation moyennant la stratégie.

VI. La conduite innovatrice des entreprises avec une gestion à bas niveau et un niveau élevé en innovation tient ses sources dans les conditions techniques et de ventes requises.

VII. Les clients et, sur une moins grande échelle, la pression et la concurrence sont les causes externes qui sont le plus fréquemment citées en ce qui concerne l'innovation.

VIII. L'objectif économique des innovations de processus pour les entreprises à une TQM plus élevée est souvent celle de fournir de la flexibilité à la production. Celui-ci est un résultat attendu étant donné que lorsqu'on veut augmenter la flexibilité d'un processus, c'est parce que celui-ci est déjà maîtrisé. Le TQM favorise la gestion des processus et, en améliorant la flexibilité, le taux de refus diminue.

IX. La portée d'application des techniques organisatives du TQM est modérée. Son emploi a un rapport de Moyenne à Assez forte quant à innovation.

X. Les techniques les plus connues sont les actions structurées pour l'amélioration de la qualité et le contrôle de design d'après ISO 9000. Il faut ressortir la valoration positive des cercles de qualité et le design d'expérimentations

XI. La technique moins connue par les personnes soumises à l'enquête est celle du Hoshin Planning.

XII. La plupart des entreprises de l'échantillon de l'étude développent une stratégie d'innovation. Beaucoup d'organisations pensent que le procès d'innovation peut être formalisé de façon qu'il soit possible d'innover de façon plus continue.

XIII. La politique de qualité aide à améliorer l'efficacité et le rendement des activités et

processus des organisations.

XIV. L'ancienneté de l'implantation de la politique de qualité semble avoir un rapport direct avec une augmentation de la flexibilité, la décentralisation et le dynamisme, une tendance vers une plus petite hiérarchisation et, en général, une amélioration de l'image et prestige de l'entreprise.

### **Réflexions finales.**

Tout semble indiquer que, plus on approfondit dans la Gestion de la Qualité plus la fonction innovation dans l'entreprise est efficace, avec les exceptions liées au marché auquel l'entreprise s'adresse et à des conditionnements stratégiques. Le reste des résultats de l'enquête coïncide en ce qui est essentiel avec les études conventionnelles sur les sources et causes de l'innovation et sur l'amélioration des styles de gestion qui ont un rapport avec l'implantation d'un système de qualité. Il est intéressant de faire constater la coïncidence de la conduite raisonnable dans l'adoption d'une ou d'une autre technique d'amélioration de la qualité par rapport au point du processus de l'innovation qu'il est nécessaire de renforcer. Le modèle de la figure 1 est suffisamment explicite. Quant à la typologie, en plus d'être utile pour segmenter les réponses à l'enquête, elle est par elle-même une base fort intéressante pour améliorer la réflexion sur le rapport qualité-innovation. Bien que la formalisation semble être un chemin nécessaire pour améliorer la capacité d'innovation, il est vrai aussi que dans certains marchés les entreprises peuvent "explorer" dans l'amélioration des processus et, en particulier, sur des nouveaux produits sans qu'il soit nécessaire une grande formalisation de la fonction. Finalement, il faut introduire le biaisement qui dépend du niveau technologique territorial, à la perception de l'objet de l'innovation et, par conséquent, relativiser l'importance de l'innovation déclarée.

### **Bibliographie**

- Barba, E.-La excelencia en el proceso de desarrollo de nuevos productos. - Eada Gestión-Barcelona-1993
- Barceló, M.- Innovació Tecnològica i Indústria a Catalunya Innovació Tecnològica i Indústria a Catalunya.- Quaderns de Tecnologia, La llar del Llibre-ICT-Barcelona-1993
- Broustail, J. i Fréry, F.- Le Gestion Stratégique de L'innovation.- Précis Dalloz-Paris-1993
- Círculo de Empresarios- Actitud y comportamiento de las grandes empresas ante la innovación- Círculo de empresarios-Madrid-1995
- Commission Européenne- Le livre vert sur l'innovation- Bruxelles-1995
- Commission Européenne.- Une Politique européenne de promotion de la Qualité.- Brusel-les-1995
- Deming, W. E.- Calidad, Productividad y Competitividad:La salida de la crisis-. Díaz de Santos - Madrid-1989
- Drucker, P.F. -La innovacion y el empresario innovador.- Editorial Edhasa-1986
- Dussauge, P. i Ramantsoa, B.-Technologie et stratégie d'entreprise-Mc Graw Hill-Paris-1987
- EFQM, The European Quality Award- EFQM- Brusel-les-1992
- Escorsa, P. i Valls, J. - Recerca i Tecnologia- Quaderns de Competitivitat, nº 12 -Generalitat de Catalunya-Departament d'Indústria i Energia. Cidem-1992

Feigenbaum, A. V.- Total Quality Control- Mc Graw-Hill-1959- Tercera edició 1983

Hutchins, D. - In \_Pursuit of Quality.- Pitman Publishing- London -1990

ICT-Análisis sobre los procesos de innovación de la industria española. Estudi no publicat-1995

ISO 9000-1 Quality management and quality assurance standards. Part 1: for selection and use.- 1994

ISO 8402- Quality management and quality assurance- Vocabulary-1994

ISO 9004-1- Quality management and quality system elements-Part 1: Guidelines

ISO 9001- Quality Systems- Model for quality assurance in design, development, production, installation and servicing.-1994

Juran, J. - Juran's quality handbook- Mac Graw-Hills Book Company- 1988

Merli, G.- La calidad total como herramienta de negocio-Diaz de Santos, S.A.-Madrid-1995

Mizuno, S.- Company-Wilde Total Control- Asian Productivity Organisation- Tokio-1988

Moenaert,Pepermans i S'Jegers- The social effects of quality policy implementation in Europe- Comissió Europea, DG III-Brusel·les-1995

Moreno, M. D.- Can total quality management make small firms competitive?.-Total Quality Management-vol 4 n°2-1993

Oakland, J. S. - Total Quality Management- - Butherworth-Heinemann, Ltd.-Oxford-1989

OCDE- Principes Directeurs proposés par l'OCDE pour le Recueil et Interprétations des Données sur l'Innovation Technologique- Manuel d'Oslo-OCDE-París- 1992

Perrin, J.C.- La capacitat innovadora de la indústria d'una regió.- Quaderns de Tecnologia,n° 6- ICT-Barcelona-1992

Rosenberg, N.- Dentro de la caja negra: tecnología y economía.-Libros de los Cuadernos de Tecnología-Hogar del Libro-ICT-Barcelona-1993

Rotger, J.J. i Canela, M. A.- Gestió de la Qualitat:Una visió Pràctica.- Llibres dels Quaderns de Tecnologia- Barcelona-1995

Saderra, L.- La Calidad Total- Pionner Biblioteca tècnica-1994

The Open University- Managing innovation-Sage Publication Ltd. -London-1991

Vegara, J. M: Les bases conceptuals de la innovació tecnològica- Quaderns de Tecnologia, n° 1- ICT-Barcelona-1990

Zairi, M.- Innovation or innovativeness? Result of benchmarking study.-Total Quality Management, vol. 5 n° 3-1994